

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

Reference 7

(11)Publication number : 07-223830

(43)Date of publication of application : 22.08.1995

(51)Int.Cl.

C03B 33/027

// B23D 61/02

(21)Application number : 06-043066

(71)Applicant : BANDO KIKO KK

(22)Date of filing : 16.02.1994

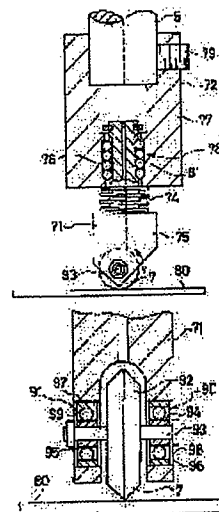
(72)Inventor : BANDO SHIGERU

(54) CUTTER APPARATUS

(57)Abstract:

PURPOSE: To ensure smooth rotation of a cutter wheel during the application of a cut line by rotatably holding a cutter wheel to a tip metal part via a rolling bearing.

CONSTITUTION: A cutter wheel 7 composed of a wheel main body 92 and a shaft 93 fixed to the wheel main body 92 is rotatably supported on a tip metal part 71 via rolling bearings 90, 91. The rolling bearings 90, 91 are provided with outer rings 96, 97 fixed to an end of the shaft 93, inner rings 94, 95 and plural steel balls 98, 99 placed between the outer rings 96, 97 and the inner rings 94, 95. An elastic member 74 for elastically forcing a cutter wheel 7 against a glass plate is placed between the tip metal part 71 and a tip metal supporting part 72 supporting the tip metal part 71 in a state freely movable in axial direction.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-223830

(43)公開日 平成7年(1995)8月22日

(51)Int.Cl.⁵
C 0 3 B 33/027
// B 2 3 D 61/02

識別記号 庁内整理番号
A

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3 F D (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平6-43066

(22)出願日 平成6年(1994)2月16日

(71)出願人 000174220

坂東機工株式会社

徳島市金沢2丁目4番60号

(72)発明者 坂東 茂

徳島県徳島市城東町1丁目2番38号

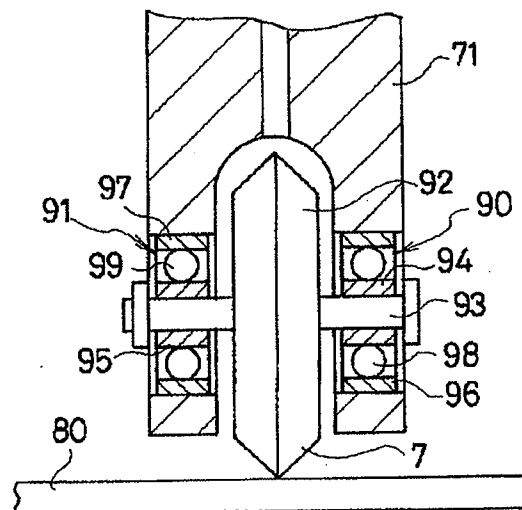
(74)代理人 弁理士 高田 武志

(54)【発明の名称】 カッタ装置

(57)【要約】

【目的】 切線形成中におけるカッタホイールのスムーズな回転を確保することができ、カッタホイールのスリップを効果的になくし得るカッタ装置を提供することにある。

【構成】 カッタ装置100では、カッタホイール7はボール軸受90及び91を介して先金部71に回転自在に支持されている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 カッタホイールを転がり軸受を介して先金部に回転自在に支持したカッタ装置。

【請求項2】 転がり軸受がボール軸受である請求項1に記載のカッタ装置。

【請求項3】 先金部と、この先金部を軸方向に移動自在に支持する先金支持部との間に、カッタホイールをガラス板に向かって弾性的に付勢する弾性部材を設けてなる請求項1又は2に記載のカッタ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ガラス板切断用又はガラス板折割用のカッタ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 素板ガラス板から建築物用の窓ガラス、自動車用の窓ガラス等を製造する際には、素板ガラス板を所定の形状にするために、例えば、素板ガラス板に所定の形状に沿った切線（主折割線）を形成し、この切線が形成された素板ガラス板に端切り線（補助折割線）を形成すると共に切線及び端切り線（以下これらを単に切線という）に沿って押し割る装置が用いられる。そしてこのようなガラス板切断装置又はガラス板折割装置は、切線を形成するためにカッタ装置を具備しており、このカッタ装置は、回転自在に支持されるカッタホイールを有している。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところで従来のカッタ装置において、カッタホイールの回転が小さい抵抗で滑らかになされないと、切線が所定に形成されず、特にカッタホイールの移動速度を速くして切断速度を上げる場合には、カッタホイールがスリップ回転して、深い切線や浅い切線が生じ、ハマ欠け等の発生原因となる虞がある。

【0004】 本発明は、前記諸点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、切線形成中におけるカッタホイールのスムーズな回転を確保することができ、カッタホイールのスリップを効果的になくし得るカッタ装置を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明によれば前記目的は、カッタホイールを転がり軸受を介して先金部に回転自在に支持したカッタ装置によって達成される。

【0006】 本発明の好ましい例では転がり軸受がボール軸受であり、また本発明のカッタ装置においては、先金部と、この先金部を軸方向に移動自在に支持する先金支持部との間に、カッタホイールをガラス板に向かって弾性的に付勢する弾性部材を設けると、深い切線や浅い切線の発生を効果的に防止し得る。

【0007】

【作用】 本発明のカッタ装置においては、切線形成に際

してカッタホイールは、ガラス板の表面に押圧され、予め記憶された切線形成プログラムに基づいてガラス板の表面上を移動され、これによりガラス板の表面に切線を形成する。切線形成中、転がり軸受を介して先金部に回転自在に支持されたカッタホイールは、滑らかに回転される。

【0008】 以下本発明を、図に示す好ましい具体例に基づいて更に詳細に説明する。なお、本発明はこれら具体例に何等限定されないものである。

10 【0009】

【具体例】 図1から図3において、本例のカッタ装置100では、カッタホイール7は転がり軸受であるボール軸受90及び91を介して先金部71に回転自在に支持されている。カッタホイール7はホイール本体92と、ホイール本体92に固着された軸93とからなり、ボール軸受90及び91は、軸93の一端のそれぞれに固着された内輪94及び95と、先金部71に固着された外輪96及び97と、内輪94及び95と外輪96及び97との間に配された複数の鋼球98及び99とを具備している。

20 【0010】 本例のカッタ装置100は、更に、カッタホイール7を回転自在に支持する前記の先金部71と、先金部71を軸方向、すなわちA及びB方向に移動自在に支持する先金支持部72との間に、カッタホイール7をガラス板80に向かって弾性的に付勢する弾性部材としてのコイルばね74を設けてなり、また、基台1と、基台1に上下動自在、すなわちA及びB方向に移動自在に装着されたスライダ2と、スライダ2を上下移動させるスライダ移動装置3と、スライダ2に装着された空気圧シリンダ装置35と、空気圧シリンダ装置35からの空気弾性力を受けるように、空気圧シリンダ装置35に連結された回転自在な軸5と、軸5を回転させる軸回転装置6とを具備しており、軸5の下端に先金支持部72が固定されている。

30 【0011】 スライダ2は、基台1に固定されたレール21にA及びB方向に移動自在に嵌合されている。スライダ移動装置3は、基台1に設けられた電動モータ22と、スライダ2に螺合して両端で基台1に回転自在に支持されて設けられたねじ軸23と、電動モータ22の出力回転軸24の回転をねじ軸23に伝達すべく、ねじ軸23及び出力回転軸24に連結された回転伝達機構25とを具備している。回転伝達機構25は、出力回転軸24の一端に取り付けられたプーリ31と、ねじ軸23の一端に取り付けられたプーリ32と、プーリ31及び32間に掛け渡されたベルト33とからなる。電動モータ22の作動で出力回転軸24が回転されると、この回転はプーリ31、ベルト33及びプーリ32を介してねじ軸23に伝達され、こうしてねじ軸23が回転されると、ねじ軸23に螺合したスライダ2はA又はB方向に移動、すなわち下降又は上昇される。

【0012】空気圧シリンダ装置35のピストンロッド36の一端37は、調心用のカップリング38及び連結軸39並びにベアリング機構40を介して軸5の上端41に連結されている。ベアリング機構40は、ハウジング45とハウジング45内に装着されて連結軸39に取り付けられたボール軸受46とを具備し、ピストンロッド36の一端37と軸5とを相対回転可能となるように、すなわち軸5の軸心47の回りでの相対回転Rを可能となるように、これらを相互に連結している。なお、調心用のカップリング38及び連結軸39を省いて、ピ

ストンロッド36の一端37を、ベアリング機構40を介して軸5の上端41に連結しても良い。空気圧シリンダ装置35によって発生される空気弾性力はピストンロッド36、カップリング38、連結軸39、ベアリング機構40及び軸5並びに先金支持部72及び先金部71を介してカッタホイール7に伝達される。

【0013】空気圧シリンダ装置35のピストンロッド36に連結されたピストンを収容するシリンダ48は、スライダ2の取付部49に取り付けられており、スライダ2がA又はB方向に移動されると、空気圧シリンダ装置35、カップリング38、連結軸39、ベアリング機構40及び軸5を介して先金支持部72及び先金部71、したがってカッタホイール7もまたA又はB方向に移動、すなわち下降又は上昇される。

【0014】軸回転装置6は、軸5と同心に配された電動モータ51を具備しており、電動モータ51は、軸5にボールスプライン機構52を介して結合して軸5と同心に配された回転子53と、基台1のブラケット55にねじ54等を介して固定されて軸5と同心に配された固定子56とを具備しており、固定子56と回転子53の外側円筒部57との間にはボール軸受58が配されており、ボールスプライン機構52は、回転子53の内側円筒部59の内面及び軸5の外面に軸心47に沿ってそれぞれ形成されたスプライン溝60及び61と、スプライン溝60及び61に嵌込まれた多数のボール62とからなり、ボールスプライン機構52は回転子53の回転を軸5に伝達する一方、回転子53に対する軸5のA及びB方向の相対的な移動を許容する。電動モータ51の作動で回転子53が回転されることにより軸5も回転され、而してカッタホイール7は切線を形成すべき方向に

10 決められる。

【0017】以上のように形成されたカッタ装置100によってガラス板80に切線を形成する場合には、まず、切線形成開始に際してスライダ移動装置3の電動モータ22を作動させる。電動モータ22の作動でスライダ2が下降され、スライダ2の下降は空気圧シリンダ装置35を介して軸5に伝達される。軸5が下降されると同時にカッタホイール7も下降され、これによりカッタホイール7はガラス板80に当接される。カッタホイール7のガラス板80への当接後、基台1はX-Y平面内で移動されてカッタホイール7は切線を形成しながら切線を形成すべき方向に移動される。X-Y平面内での移動中、電動モータ51の回転子53の作動による軸5の回転でカッタホイール7は切線を形成すべき方向に向けられる。切線形成中においては、空気圧シリンダ装置35からの空気弾性力によってカッタホイール7はガラス板80に押圧される。全ての切線の形成が完了すると、再び電動モータ22が逆転作動されることにより軸5の上昇と共にカッタホイール7も上昇され、カッタホイール7はガラス板80から所定の位置まで上昇、離反される。

【0018】ところでカッタ装置100におけるカッタホイール7は、ボール軸受90及び91に回転自在に支持されているため、切線形成中、軸93を中心として小さな抵抗で滑らかに回転され、而して高速移動においてもガラス板80の表面に対してスリップ等を生じることなしに、確実に一定の切線を形成する。

【0019】なお、本例のカッタ装置100では、取り付け部75に取り付けられたカッタホイール7がコイルばね74により弾性的にガラス板80に押し付けられているため、ガラス板80の表面に凹凸変化(うねり)があったとしても、それに対応してカッタホイール7は上下動する結果、ほぼ一様な切線をガラス板80に形成することができる。そして、コイルばね74が比較的重量の小さい先金部71を付勢しているため、カッタホイール7を高速で移動させて切断速度を上げても、ガラス板80の表面の凹凸変化にカッタホイール7を忠実に応答させることができる。また、カッタ装置100では、カッタホイール7の下降、上昇をスライダ移動装置3によって行わせ、カッタホイール7のガラス板80への弾性的押圧を空気圧シリンダ装置35によって行わせている

80に向ってその弾性力により付勢している。ボールスプライン機構78はボール81を有してボールスプライン機構52と同様に形成されている。

【0016】基台1は、図示しないX-Y移動装置によりガラス板80の面と平行な面内においてX方向(図1の紙面に垂直な方向)及びこれに直交するY方向に移動されるようになっており、したがって基台1のX-Y方向の移動でカッタホイール7もまたガラス板80の面と平行な面内において、すなわちX-Y方向において位置

ため、カッタホイール 7 の下降においてカッタホイール 7 がガラス板 80 へ激突するような事態をなくすることができ、ひび割れ、欠け等のないガラス板製品を製造し得る。すなわち空気圧シリンダ装置 35 によってカッタホイール 7 の下降、上昇をも行わせると、カッタホイール 7 の下降時、カッタホイール 7 がガラス板 80 に激突する虞があるが、カッタ装置 100 ではそのような虞がなくなり、カッタホイール 7 をぴったりとガラス板 80 に対して位置決めすることができる。

【0020】ところで前記では、先金部 71 をボールス
10 プライン機構 78 を介して A 及び B 方向に移動自在に支持したが、これに代えて図 4 に示すように、先金支持部 72 に、軸可動玉軸受 111 を具備せしめ、先金部 71 を、その軸部 76 において軸可動玉軸受 111 により軸心 47 回りで R 方向に回転自在にかつ軸方向に移動自在に支持し、軸可動玉軸受 111 と取り付け部 75 との間に、コイルばね 74 を配してもよい。また、カッタホイール 7 のガラス板 80 への押圧位置 113 が軸心 47 から偏心するようにカッタ装置 100 を形成すると、切線*

* 形成中におけるカッタホイール 7 の刃先を移動方向に自動的に倣わすことができる。

【0021】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、切線形成中におけるカッタホイールのスムーズな回転を確保することができ、カッタホイールのスリップを効果的になくし得る。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の好ましい一具体例の断面説明図である。

【図 2】図 1 に示す具体例の一部詳細説明図である。

【図 3】図 2 の一部縦断面図である。

【図 4】本発明の好ましい他の一具体例の一部断面説明図である。

【符号の説明】

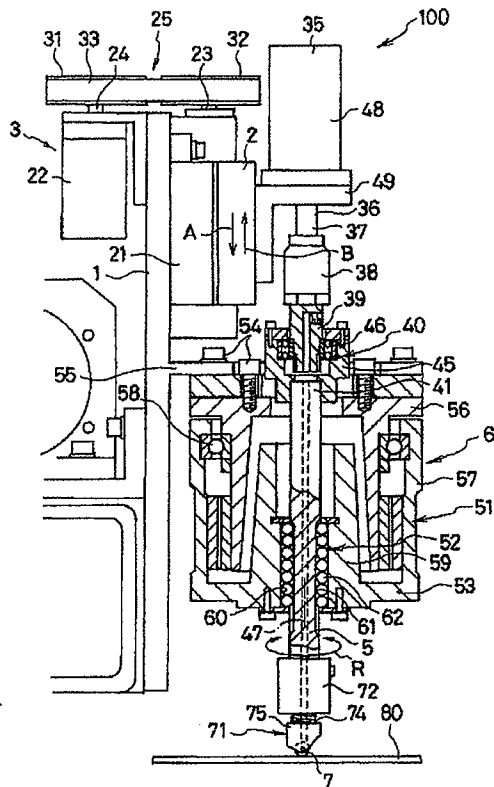
7 カッタホイール

71 先金部

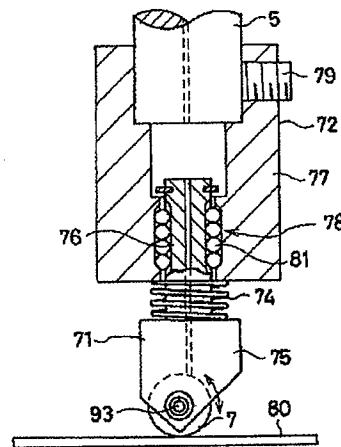
90、91 ボール軸受

100 カッタ装置

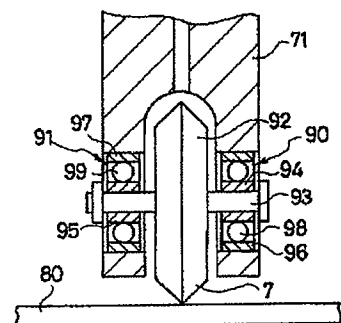
【図 1】



【図 2】



【図 3】



(5)

特開平7-223830

【図4】

